

Schriftliche Prüfung	Lehrgerüste	Datum: 11.03.2008	Seite: 1/3
-------------------------	-------------	----------------------	---------------

Name:

Matr. Nr.:

1 Deckenschalungen mit kleinteiligen Strukturen

Eine Decke wird nach der konventionellen Methode als Deckenschalung mit kleinflächigen Strukturen ausgeführt;

- a. die Schalhaut wird allgemein nach einer besonderen Eigenschaft in zwei (bzw. in drei) Kategorien eingeteilt; um welche Eigenschaft handelt es sich hierbei und worauf wirkt sich diese Eigenschaft im besonderen aus
- b. als Schalungsplatten haben sich heutzutage auf den meisten Baustellen vor allem zwei Holzwerkstoffe durchgesetzt; benennen Sie diese und beschreiben Sie kurz deren Aufbau und Eigenschaften
- c. bei der Dimensionierung der Schalungsplatten sind zwei Kriterien zu beachten; welche sind diese; welches der beiden Kriterien wird im Bezug auf die Dimensionierung der Schalhaut in der Regel maßgebend werden
- d. bestimmen Sie die Anzahl der Stützen sowie die Anzahl und Längen der Joche und Querträger, welche für folgendes Deckenfeld vorgehalten werden müssen

gegebenes Deckenfeld:

- Länge... = 60,00 m
- Breite... = 15,00 m
- Deckenstärke... = 20 cm
- Querträgerabstand... = 75 cm

weitere Einflussfaktoren:

- sowohl die Joche als auch die Querträger bestehen aus Schalungsträger des Herstellers "PERI" und tragen die Bezeichnung "VT 20K"
- die Hochbaustützen des Herstellers "DOKA" tragen die Bezeichnung "Eurex 30" und haben somit eine Bemessungstraglast von $R_{Ed} = 30,0 \text{ kN}$

Hinweis: Verwenden Sie das Diagramm in Anlage 1 zur Lösung der Aufgabe 1d.

2 Rüststützen und Rahmenstützen

Bei Überführungsbrücken für den Straßen- oder Schienenverkehr können sowohl Rüststützen als auch Rahmenstützen, oft auch als Lasttürme oder Stütztürme bezeichnet, als Unterstützungsstrukturen im Lehrgerüstbau zum Einsatz kommen;

- a. beschreiben Sie den Aufbau und die wesentlichen Merkmale von Rüststützen sowie von Rahmenstützen in ihrer Regelausführung, wo liegen ihre bevorzugten Haupteinsatzbereiche, wo werden den Einsatzmöglichkeiten Grenzen gesetzt
- b. welche Arten von Verbänden sind bei diesen Stützenkonstruktionen erforderlich, wie würden Sie diese anordnen
- c. die Gründung von Lasttürmen ist mit besonderer Sorgfalt auszubilden, welche Möglichkeiten der Gründung kennen Sie und wobei ist hier im Besonderen zu achten
- d. um das Lehrgerüst und die darauf befindliche Schalung nach der Erstellung des (Brücken-) Tragwerkes abzusenken, haben sich zwei Absenkeinrichtungen besonders bewährt, erläutern Sie

Fakultät für Bauingenieur- wissenschaften	Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften	Bereich für Stahlbau und Mischbautechnologie
--	---	---

Schriftliche Prüfung	Lehrgerüste	Datum: 11.03.2008	Seite: 2/3
----------------------	-------------	----------------------	---------------

diese in einer kurzen Beschreibung

3 Verbundbrücken

Im Brückenbau ist in den letzten Jahren eine verstärkte Entwicklung zu den Stahlverbundbrücken festzustellen. Im Bereich der Schalungstechnik wird die Fahrbahnplatte derartiger Brückentragwerke in der Regel mit einem sog. "Verbundschalwagen" hergestellt;

- a. skizzieren Sie anhand eines typischen Stahlverbundbrückenquerschnittes einen Verbundschalwagen und beschreiben Sie anhand dieser Skizze kurz den prinzipiellen Aufbau sowie die wesentlichen Konstruktionselemente dieser Art von Einrüstung
- b. erläutern Sie den Vorschubvorgang dieses Lehrgerüstes anhand von einfachen Skizzen

4 Gerüstkupplungen

Gerüstkupplungen werden in erster Linie als Verbindungsmittel für Stahlrohr-Kupplungsgerüste und zur Fassadenverankerung von Systemgerüsten eingesetzt;

- a. ausgehend von der räumlichen Lage der zu verbindenden Gerüstrohre zueinander werden verschiedene Kupplungsarten unterschieden, benennen Sie diese und geben Sie mittels einer Skizze eine kurze Beschreibung zu den jeweiligen Arten
- b. durch welche charakteristischen Kennwerte wird das Tragverhalten von Gerüstkupplungen beschrieben
- c. welche weiteren Einflüsse können sich – in den meisten Fällen leider negativ – auf die Tragfähigkeit von Gerüstkupplungen auswirken
- d. wie werden die planmäßigen Exzentrizitäten von Gerüstkupplungen berücksichtigt, bzw. worauf ist beim Einsatz von Gerüstkupplungen besonderen Augenmerk zu legen

5 Einwirkungen

Bei einem Lehrgerüst handelt es sich zwar um ein sekundäres, untergeordnetes Bauwerk, dennoch erfordert dessen Berechnung und Konstruktion genau so viel Beachtung wie das Tragwerk oder der Bauteil welcher damit unterstützt wird;

- a. welche Einwirkungen sind bei der Berechnung von Lehrgerüsten zu berücksichtigen
- b. in welcher Hinsicht unterscheiden sich die Einwirkungen eines Lehrgerüstes von den Einwirkungen bspw. eines Bürogebäudes im Hochbau oder eines Ingenieurbauwerkes im Brückenbau

Der Bereich für Stahlbau und Mischbautechnologie wünscht Ihnen gutes Gelingen und viel Erfolg.
Univ.-Ass. Dipl.-Ing. Dr.techn. Henrik Wahlberg

Fakultät für Bauingenieurwissenschaften	Institut für Konstruktion und Materialwissenschaften	Bereich für Stahlbau und Mischbautechnologie
---	--	--

Anlage 1

Tabelle für Träger VT 20K als Deckenträger

Deckenstärke [cm]	Belastung q* [kN/m²]	Querträgerabstand a [m]					Jochträgerabstand b [m]										
		0,40	0,50	0,625	0,67	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
		Zulässige Spannweite für Querträger [m]					Zulässige Spannweite für Jochträger, Stützenabstand c [m]										
14	5,5	3,47	3,22	2,99	2,93	2,81	2,69	2,40	2,14	1,95	1,81	1,72	1,59	1,32	1,13	0,99	0,88
16	6,1	3,33	3,09	2,87	2,81	2,70	2,57	2,30	2,03	1,86	1,74	1,61	1,45	1,21	1,04	0,91	0,81
18	6,6	3,21	2,98	2,77	2,71	2,60	2,47	2,16	1,93	1,78	1,67	1,49	1,34	1,11	0,96	0,84	0,74
20	7,1	3,11	2,89	2,68	2,62	2,52	2,37	2,06	1,85	1,73	1,55	1,38	1,24	1,03	0,89	0,77	0,69
22	7,6	3,02	2,80	2,60	2,55	2,45	2,29	1,97	1,79	1,65	1,44	1,28	1,15	0,96	0,82	0,72	0,64
24	8,1	2,94	2,73	2,53	2,48	2,38	2,17	1,90	1,74	1,54	1,35	1,20	1,08	0,90	0,77	0,68	0,60
26	8,7	2,86	2,66	2,47	2,42	2,32	2,09	1,84	1,69	1,45	1,27	1,13	1,02	0,85	0,73	0,64	0,56
28	9,2	2,80	2,60	2,41	2,36	2,27	2,01	1,78	1,60	1,37	1,20	1,07	0,96	0,80	0,68	0,60	0,53
30	9,8	2,74	2,54	2,36	2,31	2,22	1,94	1,74	1,50	1,29	1,13	1,00	0,90	0,75	0,64	0,56	0,50
35	11,3	2,62	2,43	2,26	2,21	2,13	1,82	1,56	1,32	1,14	0,99	0,88	0,79	0,66	0,57	0,50	0,44
40	12,9	2,50	2,32	2,15	2,11	2,03	1,70	1,37	1,14	0,98	0,85	0,76	0,68	0,57	0,49	0,43	0,38
45	14,4	2,41	2,24	2,08	2,03	1,93	1,54	1,24	1,03	0,89	0,77	0,69	0,62	0,52	0,44	0,39	0,35
50	16,0	2,32	2,16	2,00	1,94	1,83	1,38	1,10	0,92	0,79	0,69	0,61	0,55	0,46	0,39	0,34	0,31

PERI Träger VT 20K		Gew. kg	Art. Nr.
	Länge in m		
	1,45	8,6	074990
	2,45	14,5	074910
	2,65	15,6	074890
	2,90	17,1	074920
	3,30	19,5	074930
	3,60	21,2	074940
	3,90	23,0	074950
	4,50	26,6	074960
	4,90	28,9	074970
5,90	34,8	074980	

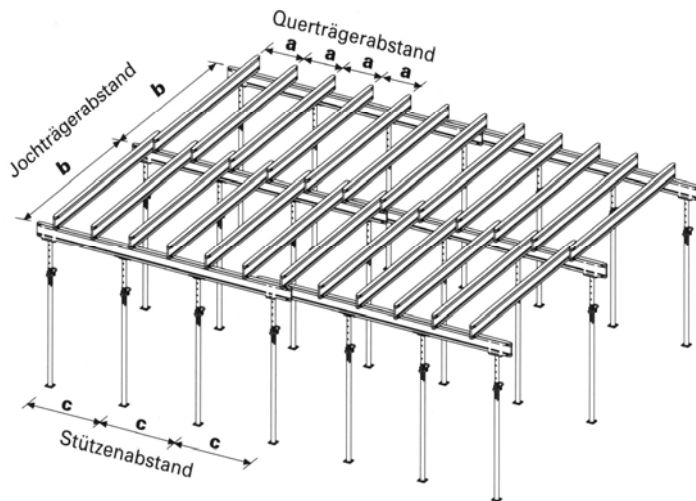
zul. Biegemoment: zul.M = 5,0 kNm
 zul. Querkraft: zul.Q = 11,0 kN
 $I_y = 4290 \text{ cm}^4$

* Belastung nach DIN 4421:

Eigenlast $g = 0,40 \text{ kN/m}^2$
 Betonlast $b = 26 \text{ kN/m}^3 \times d \text{ (m)}$
 Verkehrslast $p = 0,20 \times b$
 $1,5 _ p _ 5,0 \text{ kN/m}^2$

Gesamtlast $q = g + b + p$

Durchbiegung auf $l/500$ beschränkt.



Anlage 1: Bemessungstabelle für Deckenschalungen mit VT 20K Schalungsträgern als Quer- und Jochträger.